

LAPORAN AKHIR

**PENGARUH KOMPOSISI BAHAN BAKU TERHADAP KUALITAS
BIOBRIKET DARI PELEPAH KELAPA (*COCOS NUCIFERA*) DAN
PELEPAH PINANG (*ARECA CATECHU*) DENGAN PEREKAT GETAH
DAUN KEMBANG SEPATU (*HIBISCUS ROSA-SINENSIS L*)**



**Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
Dwi Sandi Wahyudi
0613 3040 0297**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA
PALEMBANG
2016**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PENGARUH KOMPOSISI BAHAN BAKU TERHADAP KUALITAS
BIOBRIKET DARI PELEPAH KELAPA (*COCOS NUCIFERA*) DAN
PELEPAH PINANG (*ARECA CATECHU*) DENGAN PEREKAT GETAH
DAUN KEMBANG SEPATU (*HIBISCUS ROSA-SINENSIS L*)**

**Oleh :
DWI SANDI WAHYUDI
NIM. 061330400297**

Palembang, November 2016

Pembimbing I,



**Idha Silviyati, S.T., M.T
NIP. 197509142005012002**

Pembimbing II,



**Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T
NIP. 196902191994032002**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**



**Adi Syakdani, S.T., M.T.
NIP 196904111992031001**

ABSTRAK

Pengaruh Komposisi Bahan Baku Terhadap Kualitas Biobriket Dari Pelepah Kelapa (*Cocos Nucifera*) Dan pelepah pinang (*Areca catechu*) Dengan perekat Getah daun Kembang sepatu (*Hibiscus Rosa-Sinensis L*)

Dwi Sandy Wahyudi; 48 halaman ; 9 tabel ; 15 gambar ; 3 lampiran ; 2016

Biobriket merupakan energi alternatif pengganti bahan bakar. Biobriket dihasilkan dari bahan-bahan organik atau limbah pertanian (biomassa) yang kurang termanfaatkan. Dalam penelitian ini biobriket yang dihasilkan dibuat dari pelepah kelapa bagian pangkal dan pelepah pinang dengan menggunakan perekat daun kembang sepatu dan metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental. Adapun tujuan dari penelitian ini ialah mengetahui pengaruh komposisi bahan baku terhadap kualitas biobriket dari pelepah kelapa (*Cocos nucifera*) bagian pangkal dan Pelepah Pinang (*Areca Catechu*) dengan perekat daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis L*) terhadap kualitas biobriket berupa kadar air, kadar abu, kadar zat terbang, nilai karbon tetap, dan nilai kalor yang sesuai standar SNI serta terhadap hasil pembakaran biobriket dengan memvariasikan komposisi bahan baku dengan basis berat 10 gram dengan perbandingan 70:30, 60:40, 50:50, 40:60, dan 30:70. Dalam pembuatan biobriket ini dilakukan beberapa tahapan yaitu persiapan bahan baku, analisa bahan baku awal, karbonisasi, pembriketan dan analisa produk. Pada karbonisasi, temperatur karbonisasi yang digunakan ialah 500 °C dengan ukuran kehalusan 60 Mesh. Dari hasil penelitian ini diperoleh karakteristik dari biobriket pelepah kelapa bagian pangkal dan pelepah pinang yang mendekati standar SNI didapatkan pada variasi bahan baku 70:30 dengan berat total masing-masing biobriket sebesar 10 gram dengan nilai kadar air 0,26%, kadar abu 10%, kadar zat terbang 36,94%, kadar karbon tetap sebesar 53,39% dan nilai kalor sebesar 5.621 kal/gr.

Kata Kunci: Biobriket, Pelepah Kelapa, Pelepah Pinang, Perekat daun kembang sepatu

ABSTRACT

Influence The Composition of Raw Materials to The Quality Of Biobriquettes Base of Coconut (Cocos Nucifera) and areca nut (areca Catechu) with Adhesive Hibiscus Leaves (Hibiscus Rosa-sinensis L)

Dwi Sandy Wahyudi ; 48 pages ; 9 tables ; 15 pictures ; 3 appendix ; 2016

Biobriquettes is alternative energy to replace fuel. Biobriquettes that produced from organic materials or an agricultural waste (biomass) that is less usefull. In this research biobriquettes that produced was made from part base of coconut and areca nut frond by using adhesive leaves hibiscus and the methods used to this research is experimental method. The purpose of this research is biobriquettes coconut frond (Cocos nucifera) with adhesive hibiscus leaves (Hibiscus rosa-sinensis L) on the quality of biobriquettes from moisture content, ash content, volatile matter ,the value of fixed carbon, and the heat value appropriate standard SNI and the results of burning biobriquettes with varying an adhesive composition appeal raw materials with the base weight 10 grams by comparison 70:30, 60:40 ,50:50 , 40:60 and 30:70. In the making of biobriquettes it took several stages, preparation of the raw material, raw material analysis beginning, carbonization, briquetting and analysis of the product. On carbonization, carbonization temperature used is 500 °C with size of 60 Mesh fineness. From the results of this research were characteristics of biobriquettes from part base of coconut frond that approximates the standard SNI obtained in the variation material 70:30 with a total weight of each biobriquettes by 10 grams with a value of moisture content 0,54%, ash content 10%, volatile matter 36.94%, value of fixed carbon amount 52.39% and heat value of 5.621Cal/gr.

Keywords : *Biobriquettes, Coconut Frond,areca Catechu, Adhesive Hibiscus Leaves.*

MOTTO

"Sukses tidak datang dari apa yang diberikan oleh orang lain,tapi datang dari keyakinan dan kerja keras kita sendiri"

Kupersembahkan Laporan ini kepada :

1. Kedua Orang Tuaku, Bapak dan Ibu, atas doa' dan dukungannya selama ini
2. Kakak dan Adikku
3. Seluruh Sahabat dan teman khususnya kelas 6KA dan umumnya teknik kimia polsri angkatan 2013 yang telah saling memberi semangat dan motivasi
4. Almamater Tercinta

KATA PENGANTAR

Dengan segala puji bagi Allah SWT, karena telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir dengan judul “ Pengaruh Komposisi Bahan Baku Terhadap Kualitas Briket Dari Pelepah Kelapa (*Cocos Nucifera*) dan Pelepah Pinang (*Areca Catechu*) Dengan Perekat Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus Rosa-Sinensis L*)” tepat pada waktunya. Laporan Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik materi maupun dorongan dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini terutama kepada :

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Carlos R.S., S.T., M.T., Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Adi Syakdani, S.T., M.T., Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ahmad Zikri, S.T., M. T., Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Idha Silviyati, S.T., M.T., Dosen Pembimbing I Laporan Akhir Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T., Dosen Pembimbing II Laporan Akhir Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Seluruh Dosen, Teknisi, dan Staff Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Kedua orang tuaku tercinta, beserta saudara-saudaraku yang telah membantu baik secara moril maupun materil selama mengerjakan laporan akhir.
9. Rekan seperjuangan laporan akhir yang bekerja sama selama riset laporan akhir.

10. Teman-teman seperjuangan kelas 6 KA yang saling memberi dukungan serta berbagi pengalaman selama proses pembuatan laporan akhir.

Seperti kata pepatah ”tak ada gading yang tak retak”, penulis menyadari bahwa laporan ini masih membutuhkan saran dan kritik yang membangun untuk menyempurnakan laporan akhir ini. Penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua

Palembang, November 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	4
1.4 Rumusan Masalah	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 5
2.1 Kelapa	5
2.1.1 Pelepah Kelapa	7
2.1.2 Manfaat Kelapa	8
2.2 Pinang	8
2.3 Kembang sepatu	11
2.3.1 Klasifikasi Tanaman Kembang Sepatu	11
2.3.2 Kandungan Kimia Tanaman Kembang Sepatu	12
2.4 Proses Karbonisasi	15
2.4.1 Metode Karbonisasi	17
2.5 Arang	19
2.5.1 Kegunaan Arang	19
2.6 Perekat	21
2.7 Biobriket	24
2.7.1 Pembuatan Biobriket	27
2.7.2 Analisa Mutu Biobriket	29
2.8 Karakteristik Pembakaran	31
 BAB III METODELOGI PENELITIAN	 32
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	32
3.2 Bahan dan Alat	32
3.2.1 Bahan Yang Digunakan	32
3.2.2 Alat Yang Digunakan	32
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan	33

3.3.1	Perlakuan Percobaan	33
3.3.2	Rancangan Kegiatan Penelitian	33
3.4	Pengamatan	34
3.5	Prosedur Percobaan	34
3.5.1	Persiapan Bahan Baku	34
3.5.2	Proses Karbonisasi Bahan Baku	34
3.5.3	Pengecilan Ukuran Bahan Baku	35
3.5.4	Pengayakan Bahan Baku	35
3.5.5	Proses Pembuatan Perakat Daun Kembang Sepatu	35
3.5.6	Proses Pembriketan	35
3.5.7	Analisa Kadar Air	37
3.5.8	Analisa Kadar Abu	37
3.5.9	Analisa Kadar Zat Terbang	38
3.5.10	Penentuan Nilai Kalor	39
3.5.11	Penentuan Kadar Karbon Tetap	39
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1	Hasil	40
4.1.1	Hasil Analisa Bahan Baku	40
4.1.2	Hasil Analisa Produk Biobriket	41
4.2	Pembahasan	41
4.2.1	Pengaruh Komposisi Kadar Air Biobriket	41
4.2.2	Pengaruh Komposisi Kadar Abu Biobriket	43
4.2.3	Pengaruh Komposisi Kadar Zat Terbang Biobriket	44
4.2.4	Pengaruh Komposisi Karbon Tetap Biobriket	46
4.2.5	Pengaruh Komposisi Nilai Kalor Biobriket	47
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49
	49
	DAFTAR PUSTAKA	50
	LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Klasifikasi Tanaman Kelapa.....	5
2. Klasifikasi Tanaman Pinang.....	10
3. Klasifikasi Tanaman Kembang Sepatu	11
4. Komposisi Kimia Arang Jerami dan Tempurug Kelapa	19
5. Kelebihan dan Kekurangan Briket Arang	26
6. Standar Nilai Briket Arang.....	26
7. Mutu Biobriket Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI)	27
8. Data Hasil Analisa Bahan Baku Biobriket Pelepah Kelapa dan Pelepah Pinang.....	40
9. Karakteristik Produk Biobriket Dari Pelepah Kelapa dan pelepah pinang	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Kelapa	6
2. Pelepah Kelapa	7
3. Tanaman Pinang.....	10
4. Tanaman Kembang Sepatu.....	11
5. Kerangka $C_6C_3C_6$	12
6. Struktur Dasar Steroid	13
7. Struktur Dasar Triterpenoid.....	14
8. Rumus Bangun Fenol	15
9. Rumus Bangun Polifenol.....	15
10. Diagram Proses Pembuatan Biobriket Dari Pelepah Kelapa dan Pelepah pinang.....	36
11. Grafik Hubungan Antara Variasi Komposisi Pelepah Kelapa Dan Pelepah Pinang Terhadap Kadar Air Pada BioBriket.....	42
12. Grafik Hubungan Antara Variasi Komposisi Pelepah Kelapa Dan Pelepah Pinang Terhadap Kadar Abu Pada BioBriket.....	44
13. Grafik Hubungan Antara Variasi Komposisi Pelepah Kelapa Dan Pelepah Pinang Terhadap Kadar Zat terbang Pada BioBriket...45	45
14. Grafik Hubungan Antara Variasi Komposisi Pelepah Kelapa Dan Pelepah Pinang Terhadap Kadar Karbon tetap Pada BioBriket..47	47
15. Grafik Hubungan Antara Variasi Komposisi Pelepah Kelapa Dan Pelepah Pinang Terhadap Nilai kalor Pada BioBriket... ..	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perhitungan.....	54
2. Gambar	59
3. Surat – menyurat.....	63